

Escape Room Finder

Roger Prats Llivina

Resum– Els escape rooms, activitat de lleure realitzada en grups, han anat guanyant popularitat durant els últims anys. Degut a la seva popularitat existeixen molts establiments on realitzar aquesta activitat i per tant els aficionats han de dedicar un temps previ a decidir a quin escape room es vol anar. Amb aquest projecte s'ha dissenyat i implementat una aplicació mòbil per a dispositius iOS en Swift [11] on poder explorar els diversos escape rooms disponibles i filtrar-los per facilitar-ne la tria. Aquesta aplicació aprofita les capacitats dels dispositius mòbils com per exemple la geolocalització per mostrar escape rooms propers i notificacions per a les obertures de nous establiments.

Paraules clau– iOS, Swift, Escape Room, Firebase, Firestore

Abstract– Escape rooms, a leisure activity performed in groups, have become extremely popular during the last years. Due to its popularity there are a lot of establishments offering this kind of activity and therefore people need to spend some time checking out the existing escape rooms and deciding which one you want to go next. This project has designed and implemented a mobile app for iOS devices using Swift [11] where you can explore the available rooms and filter them to make it easier to choose between them. This app will take advantage of the capabilities of mobile devices such as geolocation to show nearby escape rooms and notifications for the openings of new establishments.

Keywords– iOS, Swift, Escape Room, Firebase, Firestore

1 INTRODUCCIÓ

AQUEST projecte consisteix en el desenvolupament d'una aplicació mòbil per a dispositius iOS amb la qual es facilita el procés de cerca i exploració de escape rooms disponibles.

Un escape room [1] és un joc d'aventura física en el qual els participants han de resoldre diversos trencaclosques amb l'ajuda de pistes i estratègia. Els jugadors tenen un temps limitat per completar el joc. Aquest tipus de jocs estan inspirats en els videojocs de tipus "Escape the room". El primer joc va aparèixer al 2006 a Àsia, però no va ser fins al 2010 que van començar a guanyar popularitat. A Catalunya ja hi han aproximadament uns 153 jocs en 39 localitats diferents [12].

Els escape rooms formen part d'un mercat que durant els darrers anys no ha parat de créixer, on cada vegada hi han

més establiments. Totes les persones aficionades a aquest tipus de joc han de realitzar un procés de cerca d'establiments fins que en troben un al qual volen anar. Amb aquesta aplicació es facilita a l'usuari una plataforma per poder buscar el pròxim establiment amb la màxima comoditat des del telèfon mòbil.

Actualment totes les plataformes existents per a la cerca d'escape rooms són pàgines web i no proporcionen la millor experiència als usuaris amb dispositius mòbils, per això aquest tfg proposa desenvolupar una aplicació mòbil que permeti al usuari navegar de forma còmode i ràpida des del dispositiu mòbil, poder aprofitar al màxim les capacitats disponibles com la localització a temps real, notificacions i la fluïdesa dels components natius.

2 ESTAT DE L'ART

La manera més simple de buscar escape rooms és anar directament a un cercador i posar 'escape room' i la localitat com a criteri de cerca, d'aquesta manera obtindrem com a resultats les pàgines web dels diversos escape rooms però sense la possibilitat de filtrar els resultats segons les nostres preferències.

Una altre manera es tracta d'utilitzar una de les diverses

• E-mail de contacte: roger.pratsl@e-campus.uab.cat
 • Menció realitzada: Enginyeria del Software
 • Treball tutoritzat per: Daniel Ponsa Mussarra (Ciències de la computació)
 • Curs 2018/19

pàgines web que recullen informació sobre els escape rooms disponibles com per exemple EscapeRoomLover [3] i EscapeRadar [4], amb aquestes pàgines web es permet filtrar els escape rooms existents, consultar la informació com per exemple el número de jugadors, la categoria, el nivell de dificultat, les valoracions, la durada, el preu i l'adreça del local. EscapeRadar es la web més completa actualment ja que també ens permet visualitzar les hores disponibles i marcar sales com a completades o preferides. També hi ha blogs [16] personals on els seus editors deixen una valoració de la seva experiència en cada escape room per informar a possibles jugadors.

No existeix cap aplicació mòbil que faciliti la exploració i cerca de escape rooms ni que aprofiti la geolocalització a temps real ni les notificacions del dispositiu i per això es proposa aquest projecte.

3 OBJECTIUS

En aquest apartat es defineixen els objectius principals d'aquest projecte i els subobjectius corresponents, els objectius queden reflexats en la figura 1.

L'objectiu principal del projecte és desenvolupar una aplicació mòbil per facilitar la cerca d'escape rooms. A continuació es llisten els subobjectius i es descriu la seva motivació:

Registrar la informació dels escape rooms

Per poder ajudar als usuaris en el procés de cerca de escape rooms primer és necessari introduir la informació dels escape rooms a una base de dades. Aquesta informació podrà ser introduïda per un usuari administrador i també pels propietaris.

Notificar obertura de noves sales

Un dels problemes que tenen els propietaris de escape rooms es que és difícil per part dels jugadors descobrir que han obert noves sales. Per tant el jugador pot decidir ser notificat quan una localitat o una empresa preferida obre una nova sala. A més a més les notificacions ajuden a que l'usuari interaccioni més amb l'aplicació.

Valorar els escape rooms

Una de les primeres coses en les quals els jugadors es fixen abans de decidir a quin escape room aniran és les valoracions que té aquella sala, per tant és necessari proporcionar un sistema de valoració on els jugadors que han participat poden deixar la seva valoració per ajudar als pròxims jugadors.

Explorar escape rooms

A partir dels escape rooms en els quals el usuari ha participat i la seva valoració es poden recomanar sales semblants a les que l'hi agraden i així facilitant el procés de cerca. Quan estas buscant un escape room es necessari poder filtrar els disponibles perquè compleixin les teves necessitats

com per exemple la durada, el número de jugadors i la localització. A partir de la geolocalització de l'usuari es mostraran els escape rooms propers marcats en el mapa, així podrà tenir una imatge dels escape rooms que té disponibles al seu voltant i fins i tot descobrir-ne de nous que no coneixia.

4 PLANIFICACIÓ

Aquest projecte ha estat dividit en diferents tasques planificades a l'inici de l'assignatura i ajustades durant el desenvolupament del projecte sempre que ha sigut necessari. En la figura 5 de l'annex podem veure la planificació del projecte en el Diagrama de Gantt. Aquest apartat conté totes les tasques realitzades a cada fase de la planificació.

- Estudi de mercat
 - Anàlisi de sistemes existents
 - Parlar amb possibles usuaris
 - Extreure funcionalitats bàsiques
- Recollir requisits del sistema
 - Definir requisits
 - Document de visió
- Disseny del sistema
 - Formació guies d'estil de Apple
 - Disseny d'interfície
 - Formació Firebase
 - Disseny Firebase
- Desenvolupament de l'aplicatiu
 - Implementar base de dades Firebase
 - Introduir dades al sistema
 - Revisar requisits i disseny
 - Desenvolupar MVP format mapa
 - Revisar requisits i disseny
 - Desenvolupar format llista

5 METODOLOGIA

Durant el desenvolupament de les tasques s'ha seguit un model incremental iteratiu. Primerament s'ha dedicat gran part del temps en l'especificació del sistema, documentació de l'especificació i el disseny del sistema. En aquestes tasques s'ha realitzat un document de visió, s'ha parlat amb possibles usuaris per descobrir quines funcionalitats creien necessàries en aquesta aplicació, un prototip de les pantalles de l'aplicació i el disseny de la base de dades.

Una vegada completades les tasques anteriors s'han realitzat tres iteracions de desenvolupament, on cada iteració consta de el desenvolupament de funcionalitats i la posterior revisió dels requisits i disseny. En la primera es registra la informació de alguns escape rooms en el sistema per poder utilitzar en el desenvolupament de l'aplicació. La segona

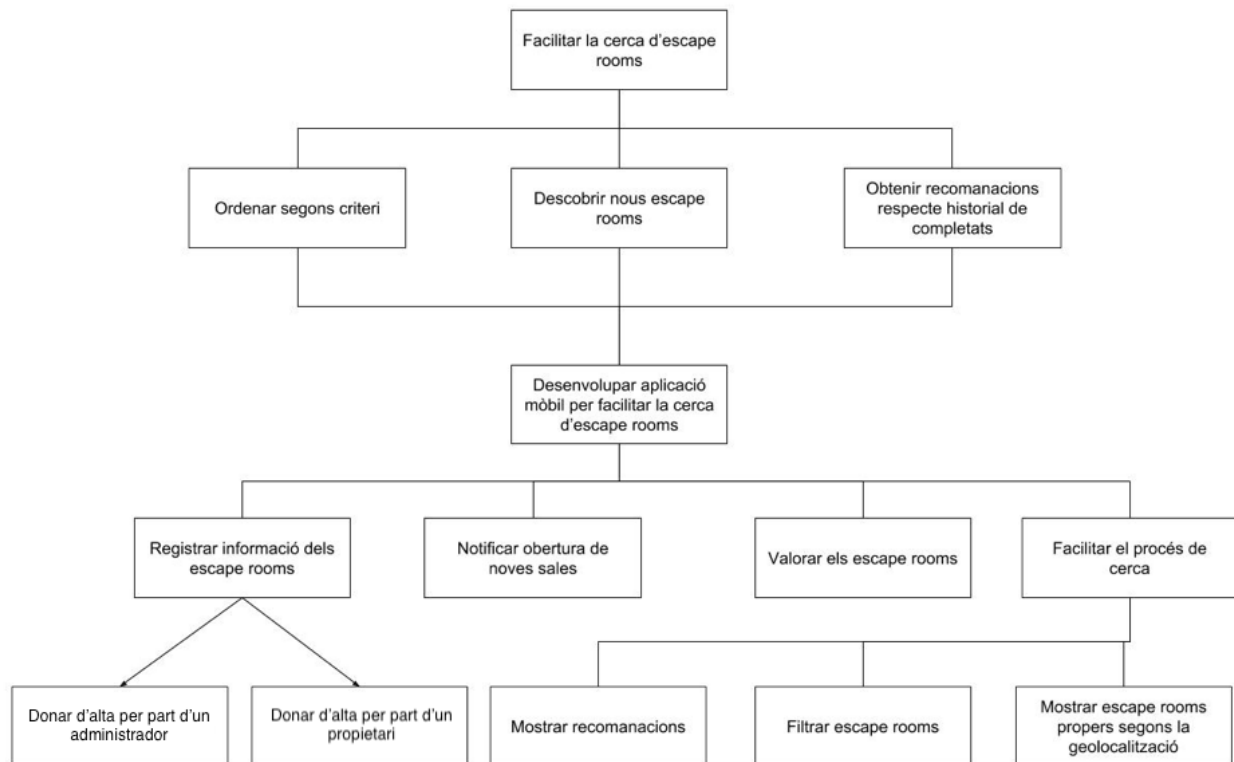


Fig. 1: Arbre d'objectius

consisteix en el desenvolupament del producte mínim viable (MVP) en el que es mostraran escape rooms propers segons la geolocalització. I l'última fase en filtrar escape rooms i poder valorar-los.

Cada 2/3 setmanes s'han realitzat reunions de seguiment amb el tutor del treball per revisar els informes a entregar i resoldre dubtes sobre el treball. En la part de desenvolupament s'ha utilitzat un repositori Git a Github per realitzar el control de versions.

6 EINES UTILITZADES

Aquesta secció conté totes les eines utilitzades en el desenvolupament del projecte.

Control de versions

Per al control de versions s'ha utilitzat el servei de repositoris git Github [2].

Programació App mòbil per iOS

S'ha utilitzat Xcode [9], entorn de desenvolupament integrat (IDE) per a macOS que conté les eines necessàries creades per Apple per al desenvolupament de software per a macOS, iOS, watchOS i tvOS.

L'aplicació s'ha desenvolupat utilitzant Swift, llenguatge de programació orientat a objectes creat per Apple i utilitzat en el desenvolupament de programari per a iOS i OS X. S'ha utilitzat en comptes de Objective-C ja que és un llenguatge més modern, amb millor llegibilitat i de fàcil aprenentatge.

Per integrar els serveis de Firebase en l'aplicació s'ha utilitzat el gestor de dependències Cocoapods [10].

Centralització de dades en cloud

Firebase [5] és una plataforma de Google per crear aplicacions per a web i mòbils de manera ràpida i senzilla. Et proporciona funcionalitats com analítiques, base de dades, missatgeria i informes d'error i altres funcionalitats. S'ha utilitzat Firebase ja que ens proporciona una plataforma (Firebase Auth [13]) on podem gestionar els usuaris i el seu registre en la aplicació sense necessitat de dedicar temps en implementar la nostra solució. Al igual que per a la gestió d'usuaris el seu servei Firestore [7] per a base de dades ens permet emmagatzemar tota la informació necessària dels escape rooms i negocis que volem tenir en la nostra plataforma.

Organització

S'ha fet servir Trello, eina per a la gestió de projectes, per portar un seguiment de les tasques de desenvolupament del projecte.

7 TREBALL REALITZAT

7.1 Elicitació i anàlisi de requisits

Prèviament al inici del desenvolupament de l'aplicació es va començar realitzant un estudi de les diverses pàgines

web existents per a la cerca de escape rooms i es va parlar amb possibles usuaris de l'aplicació sobre les funcionalitats que consideren més importants. Aquestes funcionalitats queden recollides en el document "Funcionalitats bàsiques"[14]. Gràcies a aquest estudi previ es va obtenir un llistat de les funcionalitats proporcionades per les solucions existents i també funcionalitats que no existeixen però els usuaris troben necessàries.

A partir d'aquí amb la informació obtinguda es va realitzar el document de visió [15] on es declara el problema i la solució proposada, l'arbre d'objectius i el diagrama de casos d'ús. En la figura 2 es pot veure el diagrama de casos d'ús amb les funcionalitats bàsiques de l'aplicació.

7.2 Formació

Després es va dedicar un temps en formació sobre el desenvolupament d'aplicacions mòbils seguint la guia d'estil de Apple [6] i formació en la plataforma Firebase i els seus serveis com Firestore per a emmagatzemar la informació i Firebase Auth per a la gestió d'usuaris. La formació sobre Firestore es va realitzar primerament completant el Cloud Firestore iOS Codelab [8], el qual t'ensenya a crear una aplicació per a recomanar restaurants utilitzant Firebase i Firestore per a dispositius iOS. I després consultant la documentació [7].

7.3 Disseny de la interfície

A partir de les funcionalitats a implementar es va realitzar un primer disseny de les diferents pantalles a implementar en l'aplicació per tenir una idea general de com hauria de ser l'aplicació. Aquest primer disseny es troba en el dossier.

7.4 Disseny de la DDBB

A partir de l'anàlisi de les pantalles a incloure en l'aplicació i les funcionalitats a implementar es va realitzar un diagrama de classes que podem veure en la figura 3, on reflexar la informació a guardar a la base de dades i les seves relacions.

7.5 Implementació

Tot seguit es va implementar la base de dades de Firestore i es va introduir la informació d'alguns escape rooms al sistema per poder seguir amb el desenvolupament de les funcionalitats.

Primer de tot es va desenvolupar una primera versió MVP format per les següents funcionalitats:

- Visualització escape rooms en format mapa
- Guardar escape room a favorits
- Marcar escape room com a completat
- Visualització detallada del escape room i informació de negoci

En les successives iteracions, es van afegir altres funcionalitats, aconseguint implementar totes les mostrades en aquesta llista:

- Visualització escape rooms en format llista
- Filtrar escape rooms segons número de jugadors, ciutat, dificultat, categoria
- Ordenar escape rooms per nom, número de valoracions i valoració
- Valorar escape room
- Cercador escape rooms
- Obtenir direccions sobre com arribar al escape room
- Trucar al negoci
- Enviar mail al negoci
- Visitar web del negoci

Per facilitar l'ús de l'aplicació es permet als usuaris explorar els escape rooms disponibles i filtrar-los sense necessitat de donar-se d'alta al sistema.

8 RESULTATS

S'ha desenvolupat una aplicació que permet explorar els escape rooms disponibles en el sistema, ja sigui en format mapa o llista. Com podem veure a la figura 4 l'usuari obté una vista general dels escape rooms que té disponibles al seu voltant. Si l'usuari es dona d'alta al sistema pot guardar escape rooms a una llista de favorits, marcar escape rooms com a completats i valorar la seva experiència.

A més de l'aplicació, també s'han generat resultats previs com un document de visió on es defineix l'abast i objectiu del producte, on s'exposa el problema i la solució proposada. El document de visió està basat en les diferents funcionalitats que els possibles usuaris de l'aplicació creien necessàries. També abans de començar el desenvolupament s'ha realitzat un prototip de les possibles pantalles que formen part de l'aplicació i s'ha generat el diagrama que defineix l'estructura de la base de dades.

9 CONCLUSIONS

El treball realitzat en aquest tfg ha assolit l'objectiu de desenvolupar una aplicació mòbil per a dispositius iOS que faciliti la cerca de escape rooms.

Pel que fa als subobjectius del projecte s'ha assolit el 75% dels subobjectius de primer ordre.

Registrar informació dels escape rooms

El registre de informació dels escape rooms en la plataforma es pot fer des de la plataforma Firebase per tant queda com a completat.

Valorar els escape rooms

Es permet als usuaris valorar la seva experiència en el escape room puntuant de 1 a 5 (de pitjor a millor) i així ajudant a altres usuaris a la hora de decidir el seu pròxim escape room.

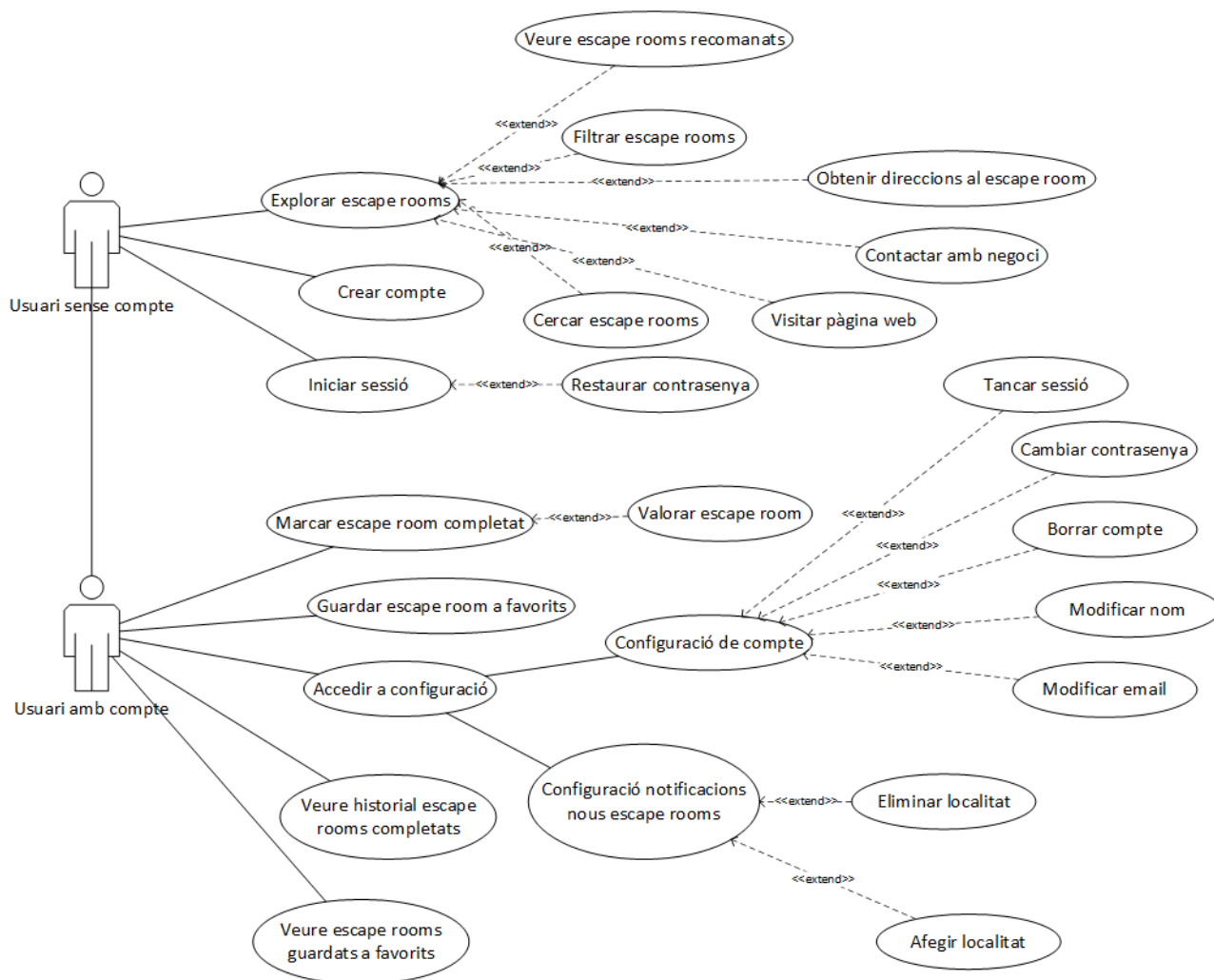


Fig. 2: Diagrama de casos d'ús

Facilitar el procés de cerca

Sobre objectiu s'han completat els subobjectius filtrar escape rooms (segons categoria, dificultat, ciutat i número de jugadors) i també mostrar escape rooms propers segons la geolocalització. Pel que fa al subobjectiu de mostrar recomanacions no ha sigut implementat degut a la complexitat de crear un bon sistema recomanador i s'ha decidit no implementar-lo i teni-ho en compte com a treball futur.

Notificar obertura de noves sales

L'objectiu de notificar sobre la obertura de noves sales no s'ha realitzat degut a que per utilitzar el sistema de notifikacions del dispositiu mòbil és necessari el pagament de la quota de desenvolupador.

Durant el desenvolupament del projecte s'han trobat diferents limitacions del servei de base de dades proporcionat per Firebase, però que no han afectat a les consultes necessàries en la nostre aplicació. Les consultes a la base de dades tenen certes limitacions:

- Consultes OR no estan suportades i per tant es recomana fer les dues consultes separades i unir-les a la aplicació.

- Cada consulta està limitada a una col·lecció de documents (Cada document conté un conjunt de parelles clau-valor).
- Consultes de rang, per exemple número de jugadors més gran que 8, cada consulta només suporta condicions de rang a un camp únic. En el cas de voler aplicar més de un cal realitzar les consultes per separat.

Tot i tenir certes limitacions l'ús de la plataforma Firebase ha ajudat en gran part en poder desenvolupar ràpidament el màxim de funcionalitats sense necessitar dedicar una gran part del temps en desenvolupar un servidor. Ja que amb la plataforma s'ha pogut emmagatzemar i consumir la informació sobre els escape rooms, guardar les imatges de les sales, el registre d'usuaris i la seva gestió, fins i tot ens proporciona l'interfície d'usuari en l'aplicació per poder registrar-se i gestionar la seva compta.

10 TREBALL FUTUR

Tot i que s'ha desenvolupat les funcionalitats més rellevants de l'aplicació, hi ha una sèrie de futures millores que es podrien dur a terme un cop finalitzat el projecte.

Primer de tot degut a que per al desenvolupament de l'aplicació no era necessari introduir la informació de tots els escape rooms disponibles, el primer pas ha de ser dedicar

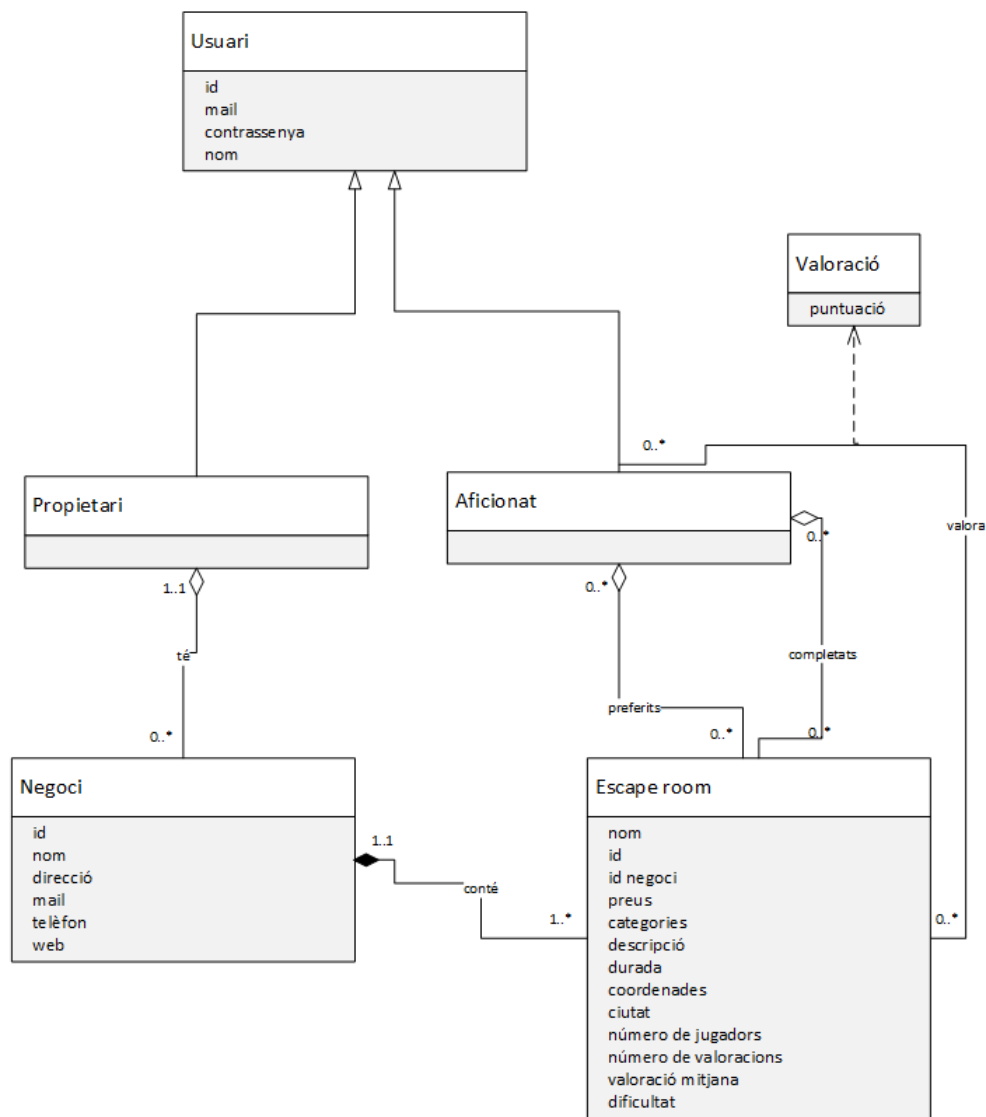


Fig. 3: Diagrama base de dades

un cert temps a introduir el màxim de escape rooms possible en el sistema ja que és una part essencial de l'aplicació contenir el màxim de sales. Per facilitar l'entrada d'aquesta informació es podria desenvolupar una pàgina web on registrar i gestionar els escape rooms de l'aplicació per part d'administradors i propietaris de negoci

Degut a que aquesta aplicació només esta disponible per a dispositius iOS si es vol fer arribar l'aplicació al màxim d'usuaris serà necessari el desenvolupament d'una aplicació nativa per a dispositius Android.

Més endavant una de les funcionalitats futures podria ser integrar el sistema de reserves i pagaments en les aplicacions i pàgines web, ja que així aconseguiríem unificar el procés de reserva de escape rooms en una única plataforma, a diferència de que actualment s'ha de visitar cada pàgina web diferent i cada una pot tenir un procés de reserva diferent.

A més a més per poder facilitar el procés de cerca és important implementar un sistema de recomanacions a partir dels jocs en els quals has participat anteriorment i com els has valorat.

AGRAÏMENTS

Agrair al meu tutor acadèmic Daniel Ponsa per tota l'ajuda per portar endavant el projecte. També agrair a els meus companys de feina per els consells i ajuda en el desenvolupament de l'aplicació.

REFERÈNCIES

- [1] "Escape Room»: cómo salir de una habitación en 60 minutos - ABC.es." 13 de maig. 2016, https://www.abc.es/plan-b/relajarse/abci-escape-room-fiebre-juegos-escapismo-madrid-201604282216_noticia.html. S'hi ha accedit el dia 21 de gen.. 2019.
- [2] GitHub <https://github.com/>. S'hi ha accedit el dia 10 de febr.. 2019.
- [3] EscapeRoomLover <https://www.escaperoomlover.com/>. S'hi ha accedit el dia 4 d'oct.. 2018.
- [4] EscapeRadar <https://www.escaperadar.com>. S'hi ha accedit el dia 9 Gener 2019.

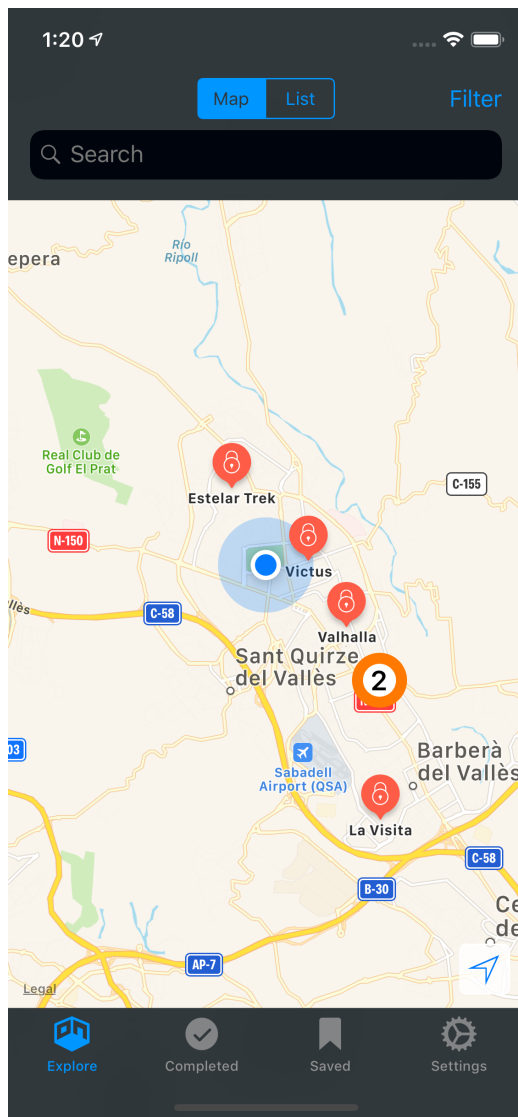


Fig. 4: Mapa escape rooms

- [12] Joc d'escapada en viu - Viquipèdia. https://ca.wikipedia.org/wiki/Joc_d%27escapada_en_viu. S'hi ha accedit el dia 9 de febr.. 2019.
- [13] Firebase Auth <https://firebase.google.com/docs/auth/> S'hi ha accedit el dia 9 Gener 2019
- [14] Roger Prats, Document de funcionalitats bàsiques (Dossier)
- [15] Roger Prats, Document de Visió (Dossier)
- [16] RoomEscapers: Escapers Ranking. <http://roomescapers.blogspot.com/p/escapers-ranking.html>. S'hi ha accedit el dia 10 de febr.. 2019.

APÈNDIX

A.1 Diagrama de Gantt

En la figura 6: Diagrama de Gantt es pot veure la planificació del treball durant el seu desenvolupament dividit en diferents fases i tasques.

- [5] Firebase <https://firebase.google.com/>. S'hi ha accedit el dia 4 d'oct.. 2018.
- [6] Human Interface Guidelines <https://developer.apple.com/design/human-interface-guidelines/> S'hi ha accedit el dia 4 d'oct.. 2018.
- [7] Cloud Firestore <https://firebase.google.com/docs/firestore/> S'hi ha accedit el dia 9 Gener 2019
- [8] Cloud Firestore iOS Codelab - Google Codelabs. <https://codelabs.developers.google.com/codelabs/firebase-cloud-firestore-workshop-swift/index.html?index=..%2F..index>. S'hi ha accedit el dia 25 de gen.. 2019.
- [9] Xcode <https://developer.apple.com/xcode/> S'hi ha accedit el dia 9 Gener 2019
- [10] Cocoapods <https://cocoapods.org> S'hi ha accedit el dia 9 Gener 2019
- [11] Swift <https://developer.apple.com/swift/> S'hi ha accedit el dia 9 Gener 2019

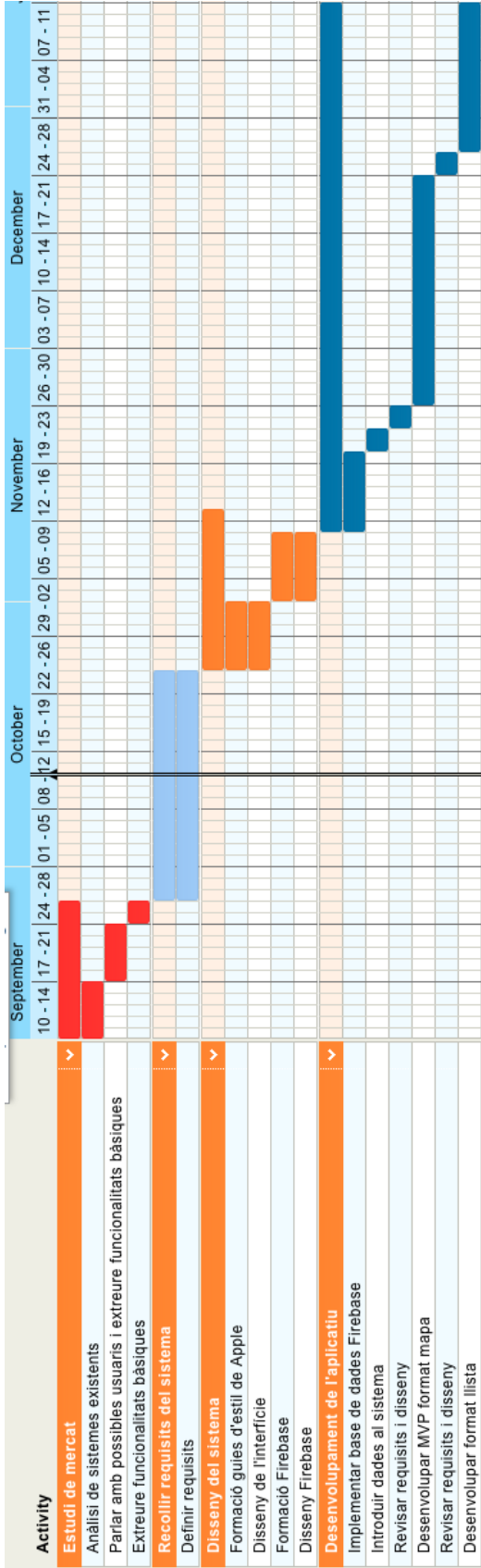


Fig. 5: Diagrama de Gantt

A.2 Pantalles de l'aplicació

A partir de la figura 7 fins la 11 podem veure les diferents pantalles que formen part de l'aplicació.

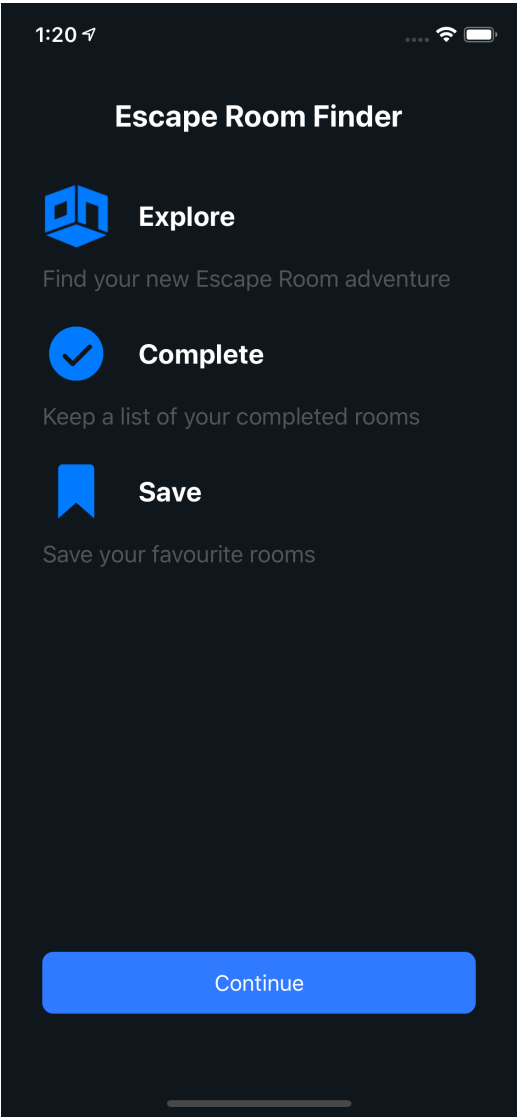


Fig. 6: Pantalla de benvinguda

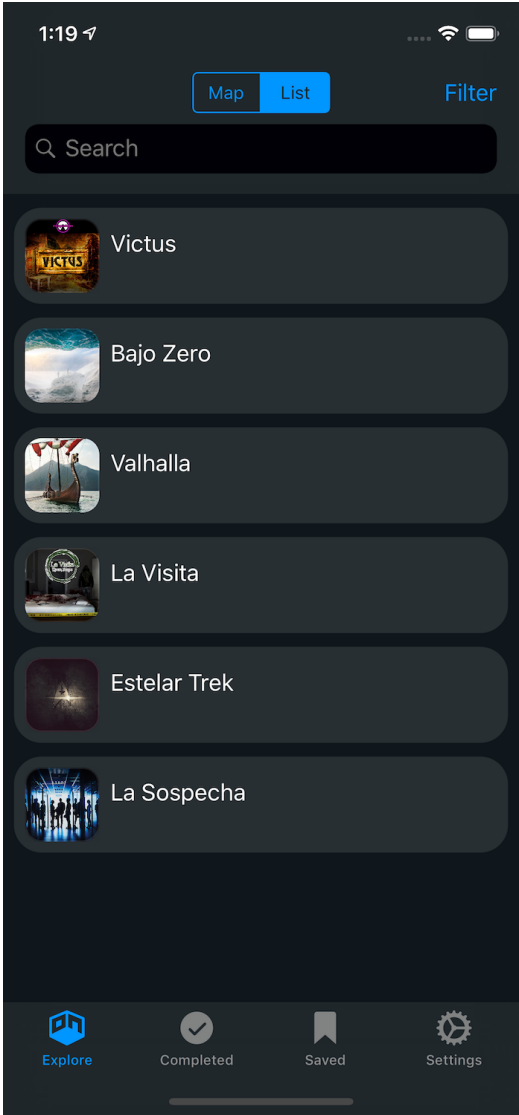


Fig. 7: Llista escape rooms

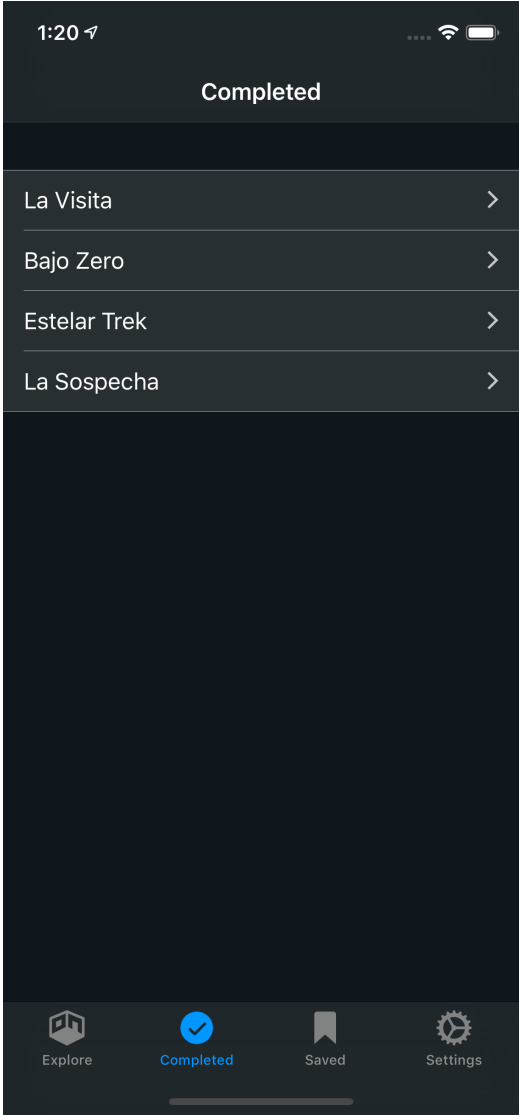


Fig. 8: Llista escape rooms completats

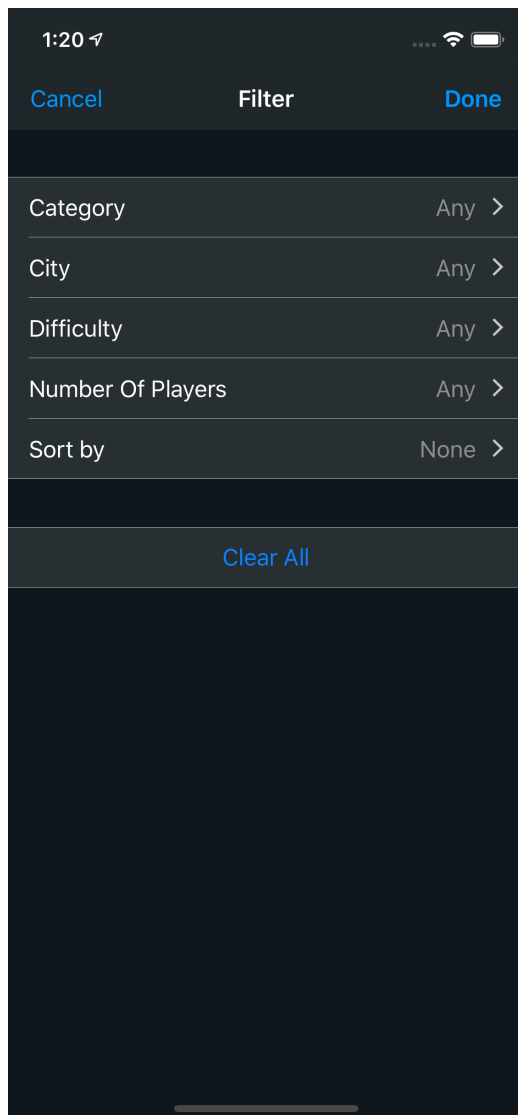


Fig. 9: Filtre escape rooms

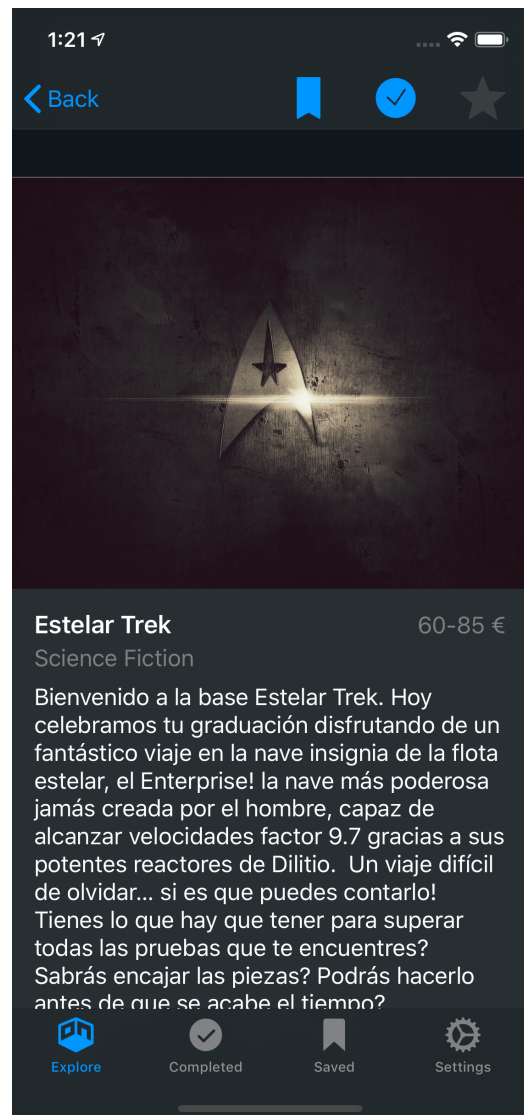


Fig. 10: Vista detallada 1

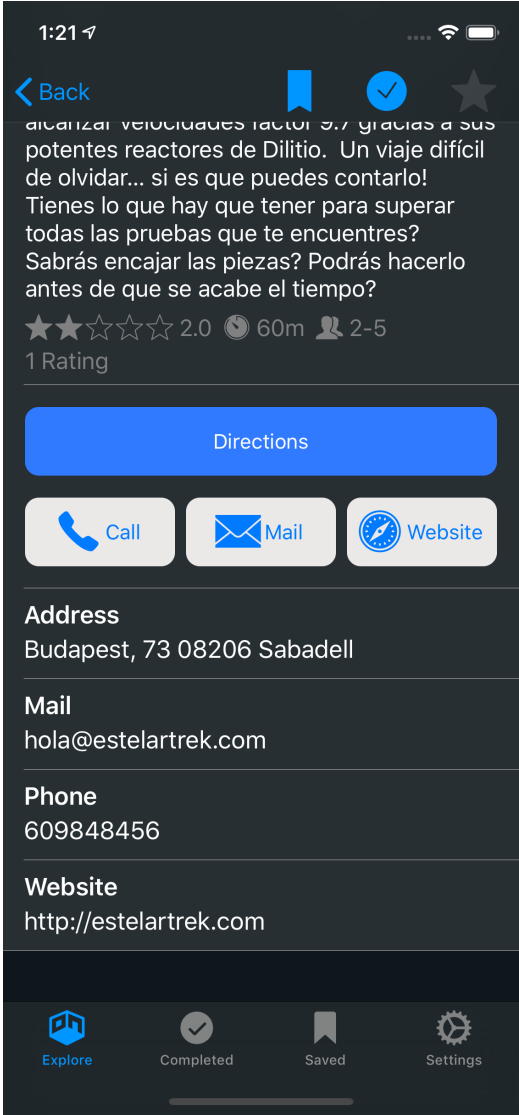


Fig. 11: Vista detallada 2